



РОБОТ ТЕХНИКАСЫ

«Робот техникасы» факультативтік сабақтарының оқу бағдарламасы 1-деңгей

4 сынып

Роботтар — қарқынды дамып келе жатқан болашақтың жоғарғы технологияларының бірі. Қазіргі кезде роботтар өміріміздің көптеген саласына, атап айтқанда, ғарышты игеру, денсаулық сақтау, өндіріс, қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету, қорғаныс ісі және басқа да салаларға өніп үлгерді.

Қазақстан Республикасында өнеркәсіптің жеделдетіле индустрияландырылуы, жаңа технологиялардың қарқынды дамуы өскелең ұрпақты жоғарғы білікті техникалық сала мамандары ретінде даярлауды талап етеді. Осыған байланысты «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ жалпы білім беретін мектеп оқушыларына арнап «Роботтехникасы» курсы 1-деңгейінің (5,6 және 7 сыныптарға арналған) бағдарламасын әзірлеп шығарды.

Оқушылар аталған курс аясында жаратылыстану-ғылыми бағыттағы математика, физика, информатика және т.б. пәндер бойынша алған білімімен дағдыларын кіріктіре отырып, роботтехникасы, инженерлік дизайн және технология негіздерін зерттейді.

Практикалық жобаларды орындау принципіне негізделіп құрастырылған курста робот техникасы және инженерлік жүйелерді жобалау саласы бойынша білім негіздері мен дағдылары меңгертіледі. Оқушылар курс барысында әртүрлі есептерді шығару үшін роботтардың үлгілерін әзірлейді, оларды жасау техникасын бағдарламалайды және роботтар құрастырады. Курстың теориялық материалдары практикалық бөлігімен сәйкестендірілген. Оқушылар 2 немесе 3 адамнан тұратын топта жұмыс жасап, күрделі роботтарды жинақтайды және тестілеуден өткізеді. Курс жұмысы роботтар жарысымен аяқталады.

Курс барысында білім алушылардың инженерлік, конструкторлық, шығармашылық қабілеті мен әлеуетін арттыруға мүмкіндік беретін алдыңғы деңгейлі LEGO® MINDSTORMS® EV3 оқу конструкторлары пайдаланылады.

Осы бағдарлама бойынша білім алған оқушылардың жаңа технологияларды жобалау ісіне қызығушылығы артып, жоғары оқу орны деңгейіндегі іргелі ғылым және инженерия саласында білімін жетілдіруге дайын болады деп болжанып отыр.

Бағдарлама оқушылардың өз бетінше білім алуына да мүмкіндік береді.

ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІ:

Оқушылар курс соңында:

- робот техникасы дамуының тарихы және білім негіздері туралы;
- роботтардың қабылдау, жоспарлау, жауап берулеріне қатысты негізгі тәсілдерін *біледі*.

Оқушылар курс соңында:

- түрлі мақсаттағы міндеттерді жүзеге асыру үшін роботтарды жобалау;
- робот техникасы жүйелеріндегі датчиктер мен моторларды қолдану;
- қарапайым роботтарды басқару;
- жоспарланған концепцияларды сипаттау және таныстыру;
- LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 және LEGO® Digital Designer бағдарламаларында жұмыс жасай алу;

- математика, физика, геометрия және информатика пәндерінде алған теориялық білімдерін робот техникасы жүйелерінде қолдану;
- алған білімдерін топтық және жобалық тапсырмалар кезінде қолдану;
- бірнеше дереккөзден алынған ақпараттарды синтездеу т.б. жұмыстарды *жүзеге асыра алады.*

Оқушылар курс соңында:

- білім алуға арналған конструкторларды пайдалану арқылы роботтарды жинастыру, модельдеу және құрастыру;
- роботтарды визуалды графикалық ортада бағдарламалау;
- топтық, зерттеушілік және эксперименталды жұмыстарды жасау *дағдыларын меңгереді.*

Оқушылар курс соңында:

- алгоритмдеу және бағдарламалау арқылы роботтар секілді күрделі жүйелерді модельдеуге болатынын;
- роботтехникасы курсы бойынша алған білімі ғылым, техника, медицина, білім беру және мәдениет салаларының дамуына ықпал ететінін;
- роботтехникасы курсына алған есептеу және ойлау дағдыларын өртүрлі жағдайда туындаған күрделі жайттарғаталдау жасау кезінде қолдануға болатынын;
- құрастыру, модельдеу және бағдарламалау дағдыларын пайдалану адамның түрлі салалардағы қызметін жеңілдету және жақсарға қажетті құрал-жабдықтар жасауға және тың ойлардың пайда болуына ықпал ететінін *түсінеді.*

ПЕДАГОГИКАЛЫҚ КӨЗҚАРАСТАР

Педагогикалық көзқарастарға мыналар жатады:

- әрбір оқушының пікіріне құлақ асу;
- әрі қарай даму мақсатында бастапқы білім мен түсінікті қолданудың маңыздылығын түсіну;
- ынталандыра және дамыта оқыту;
- оқытудың белсенді әдістерін қолдану;
- мәселеге бағдарланған оқыту тәсілдерін пайдалану;
- оқушылар мен олардың қажеттіліктеріне сәйкес оқытудың түрлі стильдерін пайдалану;
- саралап оқыту тәсілдері;
- оқушыларға «оқыту үшін бағалау» тәсілі арқылы қолдау көрсету;
- зерттеушілік белсенділікке қолдау көрсету;
- оқушылардың білім алуына көмектесу мақсатында олардың ақпаратты қалай сұрыптайтынын білу;
- мәселені тапқырлықпен шешуде дағдыларын дамыту;
- оқушылардың ғылыми логикасы мен ғылыми базасын дамыту;
- оқушыларға ашық сұрақтар және тапсырмалар ұсыну;
- оқушылардың қате пікірлерін анықтап, оларға талқылау және өз ойларын басқа қырынан талқылауға мүмкіндік береді отырып, қайта білім алуға көмектесу;
- оқушылардың сыни ойлауда дағдыларын дамыту;

- мұғалім-оқушықарым-қатынасының мүмкіндіктерін арттыру;
- оқушылардың жаңа ақпаратты меңгеруі кезінде оны қарқынды бақылай алулары үшін қажетті жайлылық деңгейлерін арттыру;
- оқытуда тоғыспалы даярлауды және тұтастық тәсілдерін дамыту;
- оқушылардың танымдық қызығушылығын, интеллектуалдық және шығармашылық қабілеттерін дамытуға қажетті жағдай жасау, өз бетінше бағдарлама компоненттерін қолдануға және оның мазмұны арқылы өз білімдерін жақсартуға бағытталған іс-шараларды жүзеге асыру;
- жеке және топтық жұмыстарды, сондай-ақ сыныптық жұмыстарды ұйымдастыру;
- жобамен жұмыс істейтін оқушыларға, жеке немесе топтасып жобалауға, мақсаттар қоюға, болжам жасап, оны дәлелдеуге, қажетті ақпаратты іздеуге, тәжірибелер жасап, атқарылған жұмыс нәтижелерін ұсынуға, талдау жасауға және жасаған жұмысын бағалауға, сондай-ақ жобаны шығармашылықпен қорғауға мүмкіндік беру;
- оқушылардың бай академиялық тілін қалыптастыру мақсатында диалог құруда/жазуда қажетті сөздік қорды пайдалануы үшін жүйелі тілдік қолдау қолдану;
- сыныптастар арасында жоғары оқу орнына түсуге немесе қызметтік мансапты құруға бағытталған оңтайлы оқыту ортасын құру;
- оқу үдерісіне оқушылардың ата-аналары мен отбасы мүшелерінің қатысуына қолдау көрсету.

БАҒДАРЛАМАҒА ШОЛУ

Роботтар — қарқынды дамып келе жатқан болашақтың жоғарғы технологияларының бірі. Қазіргі кезде роботтар өміріміздің көптеген саласына, атап айтқанда, ғарышты игеру, денсаулық сақтау, өндіріс, қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету, қорғаныс ісі және басқа да салаларға еніп үлгерді.

Қазақстан Республикасында өнеркәсіптің жөделдетіле индустрияландырылуы, жаңа технологиялардың қарқынды дамуы өскелең ұрпақты жоғарғы білікті техникалық сала мамандары ретінде даярлауды талап етеді. Осыған байланысты «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ жалпы білім беретін мектеп оқушыларына арнап «Робот техникасы» курсы 1-деңгейінің (5, 6 және 7 сыныптарға арналған) бағдарламасын әзірлеп шығарды.

Оқушылар аталған курс аясында жаратылыстану-ғылыми бағыттағы математика, физика, информатика және т.б. пәндер бойынша алған білімі мен дағдыларын кіріктіре отырып, робот техникасы, инженерлік дизайн және технология негіздерін зерттейді.

Практикалық жобаларды орындау принципіне негізделіп құрастырылған курста робот техникасы және инженерлік жүйелерді жобалау саласы бойынша білім негіздері мен дағдылары меңгертіледі. Оқушылар курс барысында әртүрлі есептерді шығару үшін роботтардың үлгілерін әзірлейді, оларды жасау техникасын бағдарламалайды және роботтар құрастырады. Курстың теориялық материалдары практикалық бөлігімен сәйкестендірілген. Оқушылар 2 немесе 3 адамнан тұратын топта жұмыс жасап, күрделі роботтарды жинақтайды және тестілеуден өткізеді. Курс жұмысы роботтар жарысымен аяқталады.

Курс барысында білім алушылардың инженерлік, конструкторлық, шығармашылық қабілеті мен әлеуетін арттыруға мүмкіндік беретін алдыңғы деңгейлі LEGO® MINDSTORMS® EV3 оқу конструкторлары пайдаланылады.

Arduino - бұл, виртуалдылық аясынан шыға алмайтын, стандартты дербес компьютерлерге қарағанда, физикалық қоршаған ортамен неғұрлым тығыз қатынасатын электронды құрылғыларды (электронды құрылымдаушы) жобалауға арналған құрал. Бұл платформа, ашық бағдарламалық кодымен «physical computing» арналған, заманауи бағдарламаны қамтамасыз етуге арналған ортамен қарапайым басу тақтасында құрылған. Осы құрылғыны пайдалану арқылы оқушылар резисторлар, светодиодтар, әр түрлі датчиктер, сервомоторлар пайдалану арқылы, программалап әр түрлі жобалар жасайды.

Осы бағдарлама бойынша білім алған оқушылардың жаңа технологияларды жобалау ісіне қызығушылығы артып, жоғары оқу орны деңгейіндегі іргелі ғылым және инженерия саласында білімін жетілдіруге дайын болады деп болжанып отыр.

Бағдарлама оқушылардың өз бетінше білім алуына да мүмкіндік береді.

ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІ:

Оқушылар курс соңында:

- робот техникасы дамуының тарихы және білім негіздері туралы;
- роботтардың қабылдау, жоспарлау, жауап берулеріне қатысты негізгі тәсілдерін *біледі*.

Оқушылар курс соңында:

- түрлі мақсаттағы міндеттерді жүзеге асыру үшін роботтарды жобалау;
- робот техникасы жүйелеріндегі датчиктер мен моторларды қолдану;
- қарапайым роботтарды басқару;
- жоспарланған концепцияларды сипаттау және таныстыру;
- LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 және LEGO® Digital Designer, Arduino бағдарламаларында жұмыс жасай алу;
- математика, физика, геометрия және информатика пәндерінде алған теориялық білімдерін робот техникасы жүйелерінде қолдану;
- алған білімдерін топтық және жобалық тапсырмалар кезінде қолдану;
- бірнеше дерекжөзден алынған ақпараттарды синтездеу т.б. жұмыстарды **жүзеге асыра алады**.

Оқушылар курс соңында:

- білім алуға арналған конструкторларды пайдалану арқылы роботтарды жинастыру, модельдеу және құрастыру;
- роботтарды визуалды графикалық ортада бағдарламалау;
- топтық, зерттеушілік және эксперименталды жұмыстарды жасау **дағдыларын меңгереді**.

Оқушылар курс соңында:

- алгоритмдеу және бағдарламалау арқылы роботтар секілді күрделі жүйелерді модельдеуге болатынын;
- робот техникасы курсы бойынша алған білімі ғылым, техника, медицина, білім беру және мәдениет салаларының дамуына ықпал ететінін;
- робот техникасы курсына алған есептеу және ойлау дағдыларын әртүрлі жағдайда туындаған күрделі жайттарға талдау жасау кезінде қолдануға болатынын;
- құрастыру, модельдеу және бағдарламалау дағдыларын пайдалану адамның түрлі салалардағы қызметін жеңілдету және жақсартуға қажетті құрал-жабдықтар жасауға және тың ойлардың пайда болуына ықпал ететінін **түсінеді**.

ПЕДАГОГИКАЛЫҚ КӨЗҚАРАСТАР

Педагогикалық көзқарастарға мыналар жатады:

- әрбір оқушының пікіріне құлақ асу;
- әрі қарай даму мақсатында бастапқы білім мен түсінікті қолданудың маңыздылығын түсіну;
- ынталандыра және дамыта оқыту;
- оқытудың белсенді әдістерін қолдану;
- мәселеге бағдарланған оқыту тәсілдерін пайдалану;
- оқушылар мен олардың қажеттіліктеріне сәйкес оқытудың түрлі стильдерін пайдалану;
- саралап оқыту тәсілдері;

- оқушыларға «оқыту үшін бағалау» тәсілі арқылы қолдау көрсету;
- зерттеушілік белсенділікке қолдау көрсету;
- оқушылардың білім алуына көмектесу мақсатында олардың ақпаратты қалай сұрыптайтынын білу;
- мәселені тапқырлықпен шешу дағдыларын дамыту;
- оқушылардың ғылыми логикасы мен ғылыми базасын дамыту;
- оқушыларға ашық сұрақтар және тапсырмалар ұсыну;
- оқушылардың қате пікірлерін анықтап, оларға талқылау және өз ойларын басқа қырынан талқылауға мүмкіндік бере отырып, қайта білім алуға көмектесу;
- оқушылардың сыни ойлау дағдыларын дамыту;
- мұғалім-оқушы қарым-қатынасының мүмкіндіктерін арттыру;
- оқушылардың жаңа ақпаратты меңгеруі кезінде оны қарқынды бақылай алулары үшін қажетті жайлылық деңгейлерін арттыру;
- оқытуда тоғыспалы даярлауды және тұтастық тәсілдерін дамыту;
- оқушылардың танымдық қызығушылығын, интеллектуалдық және шығармашылық қабілеттерін дамытуға қажетті жағдай жасау, өз бетінше бағдарлама компоненттерін қолдануға және оның мазмұны арқылы өз білімдерін жақсартуға бағытталған іс-шараларды жүзеге асыру;
- жеке және топтық жұмыстарды, сондай-ақ сыныптық жұмыстарды ұйымдастыру;
- жобамен жұмыс істейтін оқушыларға, жеке немесе топтасып жобалауға, мақсаттар қоюға, болжам жасап, оны дәлелдеуге, қажетті ақпаратты іздеуге, тәжірибелер жасап, атқарылған жұмыс нәтижелерін ұсынуға, талдау жасауға және жасаған жұмысын бағалауға, сондай-ақ жобаны шығармашылықпен қорғауға мүмкіндік беру;
- оқушылардың бай академиялық тілін қалыптастыру мақсатында диалог құруда/жазуда қажетті сөздік қорды пайдалануы үшін жүйелі тілдік қолдау қолдану;
- сыныптастар арасында жоғары оқу орнына түсуге немесе қызметтік мансапты құруға бағытталған оңтайлы оқыту ортасын құру;
- оқу үдерісіне оқушылардың ата-аналары мен отбасы мүшелерінің қатысуына қолдау көрсету.

Оқу бағдарламасы

Үйірме

(сабақ түрі)

Робот техникасы

(сабақ аты)

46

(сыныбы)

аптасына 1 сағат

(сағат саны)

Информатика пәнінің мұғалімі: Міралы Тұрар Оразбайұлы

Робот техникасы

1-деңгей

№	Сыныбы / Күні-айы		Тақырып		Сағат саны
	4 «б»				
1	4.8 ^ч	02.09	2022	Робот техникасының негіздері, пайдалану салалары, түрлері.	1
2		9.09	2022	LEGO®MINDSTORMS®EV3 Education жинағын қайталау	1
3		16.09	2022	Educator роботын құрастыру	1
4		23.09	2022	EV3 модулінің интерфейсін қайталау Модуль арқылы қарапайым бағдарламалар жасау	1
5		7.10	2022	Роботтың негізгі үлгісін құрастыру.	1
6		14.10	2022	LEGO MINDSTORMS Education EV3 орнату,	1
7		21.10	2022	Моторлар және датчиктер. Моторлар мен датчиктерді қосу	1
8		28.10	2022	Үлкен моторлардың қозғалысы: Рульдік басқару блог	1
9		4.11	2022	Бұрылыс, белгілі градусқа бұрылу. Тәуелсіз басқару блогы. «Көлік тұрағы» командалық жұмыс.	2
10		11.11			
11		18.11	2022	Цикл, математикалық, экран, дыбыс блогы. Практикалық тапсырмалар.	1
12		25.11	2022	Ультрадыбыстық датчик. Кедергілерді анықтау және оларды еңсеру. Тапсырмаларды орындау (ультрадыбыстық датчик, экран, дыбыспен жұмыс)	1
13		2.12	2022	Гигроскопиялық датчик. еңкею бұрышын анықтау	1

14		9.12	2022	Жанасу датчигі. Батырмаға биеуды анықтау. «Жүк тасымалдаушы робот» жобасының тапсырмалары бойынша командалық жұмыс орындау	1
15		23.12	2022	Түс датчигі, қара сызықты анықтау	1
16		6.01	2023	Қара сызық бағытымен роботты жүргізу	2
17		13.01			
18		20.01	2023	«Баспалдақпен жүргіш» роботын құрастыру. Бағдарлама жасақтау	2
19		27.01			
20		3.02	2023	«Танко» роботын құрастыру. Бағдарлама жасақтау	2
21		10.02			
22		12.02	2023	«Робозауыт» роботын құрастыру. Бағдарлама жасақтау	2
23		24.02			
24		3.03	2023	Өз роботтарының үлгісін жасау. Бағдарлама жасақтау. Жобаны қорғау	2
25		10.03			
26		12.03	2023	«Траектория» жарысы. «Траектория» жарысына робот үгісін жасау, бағдарлама жазу. Тестілеу	2
27		7.04			
28		14.04	2023	«Кегельгеринг» жарысы. «Кегельгеринг» жарысына робот үгісін жасау, бағдарлама жазу. Тестілеу	2
29		21.04			
30		28.04	2023	«Кегельгеринг-Квадро» жарысы. «Кегельгеринг-Квадро» жарысына робот үгісін жасау, бағдарлама жазу. Тестілеу	2
31					
32		5.05	2023	«Сумо» жарысы. «Сумо» жарысына робот үгісін жасау, бағдарлама жазу. Тестілеу	2
33		12.05			
34		19.05	2023	Сыныптағы жарыстар. Жеңімпаздарды анықтау.	1
					Курс бойынша барлық сағаттар саны

P/c	Оқушының аты -жөні	Ай, күні																																		
		01.05	03.05	10.05	13.05	21.05	14.10	21.10	28.10	4.11	11.11	18.11	25.11	2.12	9.12	23.12	6.01	13.01	20.01	27.01	3.02	10.02	17.02	24.02	03.03	10.03	17.03	24.03	31.03	07.04	14.04	21.04	28.04	05.05	12.05	
	Бакыт Акмарал	ж	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Серік Аслан	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	+	+
	Серікқали Мұқағали	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Оразбай Алихан	ж	+	+	+	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	ж	+	+	+
	Нысанбай Нұрхан	+	+	+	ж	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Сансызбайұлы Алинұр	+	ж	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	+	+
	Жұматаева Інжу	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	+	+
	Шабар Жанерке	ж	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Халила Марфуа	+	+	ж	+	+	+	ж	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	ж	+	+	+
10	Таласбек Айару	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	ж	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

«Роботтехника» үйірмесіне қатысатын оқушылар тізімі

2022-2023 жыл

Р/с	Аты-жөні	Сыныбы
1	Халила Марфуа	4б
2	Серікқали Мұқағали	4б
3	Оразбай Алихан	4б
4	Нысанбай Нұрхан	4б
5	Бақыт Ақмарал	4б
6	Серік Аслан	4б
7	Таласбек Айару	4б
8	Шабар Жанерке	4б
9	Жұматаева Інжу	4б
10	Сансызбайұлы Алинұр	4б

Үйірме жетекшісі: Міралы Тұрар